

AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO FENÔMENO EL NIÑO OSCILAÇÃO SUL E ANOS NEUTROS NO RENDIMENTO DA CULTURA DA SOJA EM BAGÉ NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Alexandre Nunes Deibler¹, Diego Simões Fernandes², Claudia Rejane Jacondino De Campos³

ABSTRACT – The objective of the work was to evaluate the influence of the ENSO in the income of soy in Bagé (RS), using data of income (IBGE) and years of occurrence of the ENSO between 1974 the 2003. The results allow to infer that In the city of Bagé the influence of the positive phase of the ENSO on the income of the soy is inverse the preferential region of culture in the State.

INTRODUÇÃO

Dentre as culturas de primavera-verão tradicionalmente cultivadas no Estado do Rio Grande do Sul (geralmente não irrigadas), destaca-se a soja. O Estado nos últimos anos foi responsável em média por 15,37% do total produzido no Brasil, entretanto, com a estiagem presente na última safra (2004/2005) a contribuição do Estado não passou de 5,77%. Para a soja, a água é freqüentemente, o principal fator limitante da produção no RS (CUNHA et al., 1998). O longo período de floração, e o seu extensivo sistema radicular permite a sobrevivência em períodos de curta estiagem (MOTA et al., 1996). Segundo, BERLATO & FONTANA (1999) a precipitação pluvial nos meses de dezembro a março explica 79% da variabilidade interanual no rendimento da soja no Estado.

Baseados em estudos desenvolvidos por GRIMM et al. (1996); (1996a) e FONTANA & BERLATO (1997) de que o fenômeno El Niño Oscilação do Sul (ENOS), influência no regime de precipitação do RS, vários trabalhos foram realizados para verificar os impactos dos eventos El Niño (fase quente) e La Niña (Fase fria) na produção de grãos de soja. Assim, BERLATO & FONTANA (1999) avaliando a variabilidade interanual do rendimento de soja no Estado, associado ao ENOS, no período compreendido entre 1974 a 1995, constataram, que a ocorrência da fase quente do fenômeno ENOS, coincide em vários casos com os maiores registros de rendimento; e as estiagens ocorridas no período de dezembro a março, foram identificadas como sendo a principal adversidade climática à cultura da soja. Entretanto, nem sempre as estiagens ocorridas no Estado estão associadas à La Niña, mas esta fase fria do ENOS vem sempre associada às estiagens. Em estudo desenvolvido para avaliar o efeito dos eventos El Niño e La Niña na produtividade de soja no Rio Grande do Sul entre as latitudes 27° 03'S e 30° 13'S, para um período de 37 anos (1960-1997) evidenciaram em eventos de El Niño e La Niña regiões com distintos comportamentos, no acréscimo e decréscimo de precipitação e conseqüentemente, no rendimento. Todavia, há variabilidade entre as regiões, existindo aquelas onde as magnitudes da perda de potencial de rendimento por falta de água à cultura são maiores. Comparativamente, analisando-se os municípios de Passo Fundo (Região Norte) e Bagé (Região da Campanha), considerando-se, sementeiras de genótipos de soja de ciclo médio na primavera, o município de Bagé apresenta 56% de perda de

rendimento potencial em soja, por deficiência hídrica em 80% dos anos, superando em 20% o município de Passo Fundo (CUNHA et al., 1998). Fica evidente a diferença regional existente no Estado, em termos de Impactos do ENOS no regime de chuvas do período de primavera-verão sobre o rendimento da cultura da soja. Neste intuito o presente estudo objetiva avaliar a influência do ENOS no rendimento da cultura da soja na região pertencente ao município de Bagé.

MATERIAL E MÉTODOS

O clima na região de Bagé, segundo a nova classificação climática do Estado do Rio Grande do Sul proposta por MALUF (2000) é TE SB v, onde, TE refere-se a climas temperados (onde a temperatura média do mês mais frio está entre 13°C a 20°C), SB refere-se a clima subúmido (que apresenta um excedente no balanço hídrico de 0 a 200mm e um déficit que vai de 0 a 150mm) e v indica que o verão pode apresentar períodos de seca definidos.

Os dados de rendimento de grãos da soja do Estado e do município de Bagé referentes ao período de 1974 a 2003 foram obtidos através do IBGE. Os meses de ocorrência das fases do ENOS no decorrer do mesmo período foram obtidos através do National Oceanic Atmospheric Administration (NOAA).

O período considerado para o estudo vai de dezembro até março de cada safra, segundo BERLATO & FONTANA (1999), a precipitação integrada nesse período é a que responde pela maior parte da variabilidade interanual dos rendimentos de soja no Rio Grande do Sul, apresentando coeficiente de correlação entre precipitação e rendimento superior ($r = 0,856$) aos outros intervalos testados ($r = 0,22$ a $r = 0,803$).

As safras consideradas no estudo são separadas em anos de ocorrência de El Niño (76/77, 79/80, 82/83, 86/87, 91/92, 94/95, 97/98 e 02/03), La Niña (74/75, 75/76, 84/85, 88/89, 95/96, 98/99, 99/00 e 00/01) e neutros (78/79, 80/81, 81/82, 83/84, 85/86, 89/90, 93/94, 96/97 e 01/02); as safras desprezadas no estudo (77/78, 87/88, 90/91 e 92/93) não apresentaram em todos os meses (dezembro a março) um padrão definido, em relação as fases do ENOS e condições de normalidade.

Dessa forma foram construídos gráficos e tabela entre rendimento versus anos em que ocorreram El Niño, La Niña e anos neutros, possibilitando a avaliação do impacto do fenômeno no rendimento da soja na região de Bagé.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os desvios de rendimento da cultura da soja em eventos de El Niño e La Niña apresentaram tendência similar (Tabela 1). Em apenas 25% dos anos (2 anos) de ocorrência dos eventos do ENOS (El Niño e La Niña) houveram desvios positivos de rendimento, e em 75% dos anos ocorreram desvios negativos (Tabela 1).

¹Doutorando do curso de Pós-Graduação em Agronomia, UFPel, CP 354, 96010-900, Pelotas, RS, Brasil. (adeibler@ufpel.edu.)

² Aluno do Curso de Meteorologia, UFPel, CP 354, 96010-900, Pelotas, RS, Brasil. Bolsista PIBIC. (diegosifer@ibestvip.com.br)

³Prof.a. Doutora da Faculdade de Meteorologia, UFPel, CP 354, 96010-900, Pelotas, RS, Brasil. (cjcampos@ufpel.edu.br)

Em anos normais os desvios positivos e negativos de rendimento foram de 44% e 56%, respectivamente. Em relação ao rendimento médio do Estado os anos de ocorrência El Niño apresentaram em 63% dos anos desvios positivos e em 37% desvios negativos; nos anos de La Niña (63%) e condições normais (56%), predominaram desvios negativos.

Tabela 1. Desvios de rendimento por hectare de soja em anos de El Niño (EN), La Niña (LN) e neutros (N) no período entre 1974 a 2003, em Bagé (RS) e no Estado.

Local	EN		LN		N	
	+	-	+	-	+	-
Bagé	2 (25%)	6 (75%)	2 (25%)	6 (75%)	4 (44%)	5 (56%)
RS	5 (63%)	3 (37%)	3 (37%)	5 (63%)	4 (44%)	5 (56%)

Na região de Bagé o rendimento médio de soja em anos de El Niño, La Niña e normais foram de 22,38%, 24,94% e 12,21%, respectivamente, inferiores a média do Estado (1.604 Kg.ha⁻¹). Considerando a média da região (1.262,21 Kg.ha⁻¹), esses valores passam a ser 1,36% e 4,66% inferiores para El Niño e La Niña, respectivamente, e para os anos normais o valor passa a 11,55% superior. Em trabalho desenvolvido por BERLATO & FONTANA (1999), para avaliar o rendimento de soja no Estado, foi constatado em todos os eventos de El Niño (7) ocorridos entre 1974-1995 um rendimento médio estadual superior (16,1%) a média do período do estudo, esses resultados também foram evidenciados por RIZZI et al. (2003). Em relação à La Niña os mesmos autores relatam a ocorrência de apenas 2 eventos, ambos de baixa intensidade durante as fases críticas de desenvolvimento da cultura (dezembro a março), deve ser observado que esta baixa intensidade pluviométrica foi constatada na Região Norte do Estado.

Os desvios negativos extremos de rendimento ocorreram em anos de El Niño e La Niña (Figura 1a e 1b). O maior desvio negativo (64,65%) registrado no período, ocorreu na safra 88/89 (La Niña de forte intensidade), já o desvio positivo extremo no município ocorreu na safra de um ano normal (80/81) (Figura 1c), atingindo um valor 113,12% superior a média do período (1.262,21 Kg.ha⁻¹) no município. BERLATO & FONTANA (1999) relatam que este evento La Niña de 88/89 não influenciou negativamente a produção no Estado, pois, a estiagem na Região Norte ocorreu de maio a agosto, não atingindo o período crítico à cultura (dezembro a março) no Estado.

Através dos resultados obtidos pode-se concluir: os anos normais são menos desfavoráveis a cultura; os desvios extremos positivos e negativos de rendimento ocorreram em anos normais e de La Niña, respectivamente; No município de Bagé a influência da fase positiva do ENOS sobre o rendimento da soja é inverso a região preferencial de cultivo no Estado.

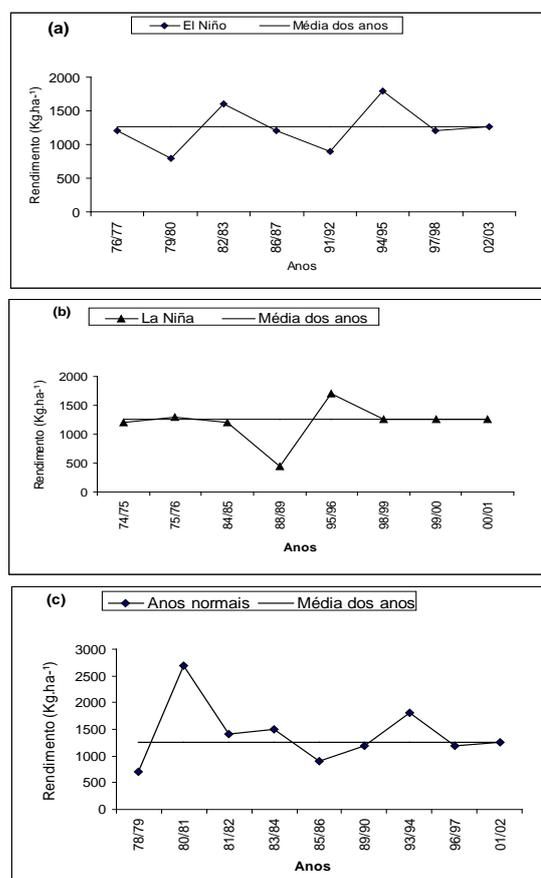


Figura 1. Rendimento da soja em eventos de El Niño (a), La Niña (b) e anos neutros (c) no período entre 1974 a 2003, Bagé (RS).

REFERÊNCIAS

- GRIMM, A. M.; TELEGINSKI, S.E.; FREITAS, E.D.; COSTA, S.M.S.; FERLIZI, P.G.; GOMES, J. Anomalias de Precipitação no Sul do Brasil em Eventos El Niño. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA. 9., 1996b, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, RJ: SBM, 1996. Vol. 2, p. 1098-1102.
- GRIMM, A. M.; TELEGINSKI, S.E.; COSTA, S.M.S.; FERLIZI, P.G. Anomalias de Precipitação no Sul do Brasil em Eventos La Niña. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE METEOROLOGIA. 9., 1996b, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, RJ: SBM, 1996a. Vol. 2, p. 1113-1117.
- MALUF, J.R.T. Nova classificação climática do Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 141-150, 2000.
- MATZENAUER, R., SCHACKER dos ANJOS, S. Disponibilidade hídrica para a cultura da soja em anos de El Niño, La Niña e Neutros, nas regiões climáticas do planalto médio e depressão central do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 13., 2003, Santa Maria. Anais... Santa Maria, RS: SBA, 2003a. p. 375-376.
- MOTA, F.S. da, AGENDES, M.O. de O., ALVES, E.G.P., SIGNORINI, E. Análise agroclimatológica da necessidade de irrigação da soja no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v. 4, n. 1, p. 133-138, 1996.